



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO
PAULO - CÂMPUS BARRETOS

BEATRIZ DUARTE DOS SANTOS

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM BOVINOS

Barretos – SP

2016

BEATRIZ DUARTE DOS SANTOS

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM BOVINOS

Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado na
Disciplina de TCC, como requisito para conclusão do
curso de Técnico em Agropecuária – IFSP – Campus
Barretos

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto Bonuti

Barretos – SP

2016

S237i

Santos, Beatriz Duarte dos.
Inseminação artificial em bovinos. / Beatriz Duarte dos Santos. --
Barretos, 2016.
25 f. ; 30 cm

Orientação: Prof^o. Dr^o. Marcos Roberto Bonuti.

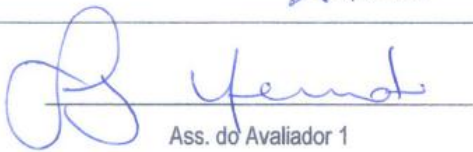
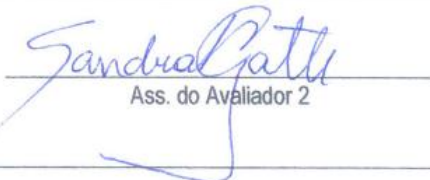
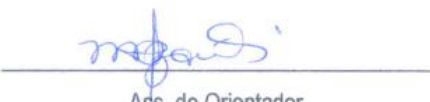
Trabalho de conclusão de curso – Instituto Federal de São Paulo –
Campus Barretos, 2016.

1.Inseminação artificial. 2.Bovinos. 3.Reprodução. I. Beatriz Duarte dos Santos. II. Título.

CDD 599.6



**RESULTADO FINAL DE TCC
(TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO)**

NOME DO ORIENTANDO (ALUNO): <u>Beatriz Duarte dos Santos</u>		PRONTUÁRIO: <u>1360043</u>
CURSO: <u>Agropecuária</u>		SEMESTRE/ANO:
NOME DO ORIENTADOR (PROFESSOR): <u>Marcos Roberto Bonuti</u>		
TÍTULO: <u>Inseminação Artificial em Bovinos</u>		
Data da Defesa: <u>08/12/16</u>		
Examinadores: Orientador (a): <u>Marcos Roberto Bonuti</u>		
Avaliador 1: <u>Luiz Roberto Pereira Nemato</u>		
Avaliador 2: <u>Sandra Rossebon Gatti</u>		
RESULTADO FINAL		
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado () Reprovado Nota <u>8,0</u>		
 Ass. do Avaliador 1		 Ass. do Avaliador 2
 Ass. do Orientador		<u>Beatriz Duarte dos Santos</u> Assinatura do Orientando
Protocolo: <u>136.00 43</u>	Data: <u>08/12/2016.</u>	Ass. IFSP CAMPUS BARRETOS:

Resumo

A inseminação artificial (IA) é uma técnica bem fácil de fazer, pois dispensa a monta natural onde não será necessária a presença de um macho. Quando for fazer a IA deve-se utilizar sêmen de touros geneticamente melhorados. A IA tem várias vantagens como: melhoramento do rebanho em menor tempo e um baixo custo com a utilização do sêmen de reprodutores com resultados superiores para a produção de leite e carne. Em decorrência da IA trazer excelentes resultados em relação ao melhoramento genético para os animais, este trabalho tem por objetivo apresentar uma revisão de literatura apontando os principais procedimentos para a realização da IA.

Palavra-chave: Inseminação artificial, bovinos, reprodução.

Dedico esse meu trabalho as minhas mães Fabiana e Guiomar, que tanto me apoiaram e incentivaram a continuar até o final e sempre me ajudaram a ser uma pessoa melhor a cada dia.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à Deus por me dar toda força possível durante essa minha caminhada.

Agradeço a minha escola Instituto Federal Câmpus Barretos, ao corpo docente, núcleo sociopedagógico e todos os funcionários.

Ao meu professor e Orientador Dr^o Prof. Marcos Roberto Bonuti, que sempre esteve disponível no desenvolvimento do meu trabalho.

As minhas mães, pelo amor que elas transmitem e pela tranquilidade que sempre me passa.

Toda a minha família, namorado e amigos, que me ajudaram direta e indiretamente. Com apoio psicológico e moral, que sempre acreditaram no meu potencial.

Eu tentei 99 vezes e falhei, e na centésima tentativa eu consegui, nunca desista dos seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa.

Albert Einstein

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: Seleção de vacas no cio para ser inseminadas.....	17
FIGURA 02: Vacas selecionadas são colocadas no brete para ser inseminadas.....	18
FIGURA 03: Processo para o descongelamento do sêmen.....	18
FIGURA 04: Aplicação do sêmen.....	19
FIGURA 05: Aplicação do sêmen na cérvix ou na parede do útero.....	19
FIGURA 06: Vaca em gestação.....	20

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1. Histórico da Inseminação Artificial.....	13
2.2. Inseminação Artificial em Bovinos	14
2.2.1. Aspectos da Inseminação Artificial Convencional (IAC).....	15
2.2.2. Aspectos da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)	16
2.3. Pontos Relevantes para o Sucesso da Inseminação Artificial.	16
2.4. Custos Estimados de Diferentes Protocolos de IAC/IATF	20
3. CONCLUSÕES.....	21
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	22

1. INTRODUÇÃO

A Inseminação Artificial (IA) nada mais é do que a introdução mecânica do sêmen *in natura* ou diluído no aparelho reprodutor da fêmea, de forma a permitir que os espermatozoides possam fertilizar os ovócitos. Após a introdução do sêmen no trato genital da fêmea, ocorrerá naturalmente a fecundação. Outras atividades estão correlacionadas a IA, tais como: avaliação dos reprodutores, tanto os machos como as fêmeas, o que irá garantir que eles estejam com saúde geral e reprodutiva adequadas à reprodução (MIES FILHO, 1987; ASBIA, 2008).

A primeira inseminação artificial (IA) bem sucedida foi realizada por um italiano chamado Lazzaro Spallanzani no ano de 1779, sendo que a inseminação foi feita em uma cadela que pariu três filhotes. (COSTA, 1990; FOOTE, 2002; BARBOSA et al, 2008; MARTINS et al., 2009, ASBIA, 2010).

Em 1890 franceses realizaram a inseminação em éguas, sendo efetivada pelo veterinário Repique. Passados sete anos o pesquisador Heape e outros pesquisadores da University of Cambridge fizeram relatos de que haviam sido utilizados em estudos separados em inseminação artificial em cães, coelhos e cavalos. Em 1922 o primeiro sucesso com as inseminações artificiais realizadas em bovinos e ovinos foi obtido pelo russo Elias Ivanoff. (COSTA, 1990; FOOTE, 2002; BARBOSA et al, 2008; MARTINS et al, 2009, ASBIA, 2010). Os programas de melhoramento genético usam várias ferramentas para caracterizar o ganho de melhoramento na genética, sendo que a mais utilizada é a medida do peso do animal. (BOLIGON et al., 2011; LAUREANO et al., 2011).

A seleção de animais melhorados geneticamente é feita com base nas características de crescimento em qualquer idade, fator que resulta em ganhos genéticos moderados relacionados ao peso corporal, inclusive nos pesos ao nascer e a idade adulta das fêmeas (BALDI et al, 2010).

Um parâmetro bastante utilizado para selecionar touros para a reprodução é a aferição da circunferência escrotal. O perímetro escrotal aumenta progressivamente com a idade, sendo que os touros podem ser selecionados por meio de medidas de perímetro escrotal após 12 meses idade (BOLIGON et al., 2011; LAUREANO et al., 2011).

Atualmente a IA é uma das técnicas com maior possibilidade de atender a demanda de disseminação do potencial e da produtividade dos animais oriundos de programas de melhoramento genético. (YOKOO et al., 2010)

A implantação da IA exige alguns procedimentos que são essenciais para o sucesso da atividade. Desta forma, para a implantação da IA os pequenos produtores necessitam aplicar algumas práticas simples de manejo, como o controle zootécnico do rebanho, atenção com a reprodução, monta controlada, além de práticas de manejo de solo e pastagens (MELO & TAQUES, 2009; RAMOS et al., 2009).

As características do sêmen serão avaliadas a mobilidade, o vigor, a morfologia espermática, concentração e o volume do ejaculado, essas características serão capazes de influenciar no potencial reprodutivo do touro. (REKWOT et al., 1997)

Em decorrência da IA trazer excelentes resultados em relação ao melhoramento genético para os animais, este trabalho tem por objetivo apresentar uma revisão de literatura apontando os principais procedimentos para a realização da IA.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Histórico da Inseminação Artificial

A primeira inseminação artificial com êxito foi em 1779, realizada por Lazzaro Spallanzani, em uma cadela que resultou o nascimento de três filhotes. O veterinário Frances Repique, em 1890 realizou a inseminação artificial em éguas. Na University of Cambridge, no ano de 1897, Heape e outros pesquisadores relataram que havia estudos isolados de inseminação artificial em coelhos, cães, cavalos. Em 1914 o italiano Giuseppe Amantea, desenvolveu a primeira vagina artificial, em que foi utilizada para a coleta de sêmen de cão. (COSTA, 1990; FOOTE, 2002; BARBOSA et al, 2008; MARTINS et al., 2009, ASBIA, 2010).

O russo Elias Ivanoff no ano de 1922 obteve sucesso com a inseminação artificial em bovinos e caprinos. Ele realizou estudos sobre a reprodução, e a conservação do sêmen refrigerado. Na Rússia se iniciou a inseminação em bovinos e ovinos, em 1928, durante este ano, foram inseminadas 1,2 milhões de vacas e 15 milhões de ovelhas. A vagina artificial para coleta de sêmen de bovino foi desenvolvida no ano de 1934 a 1938. (COSTA, 1990; FOOTE, 2002; BARBOSA et al, 2008; MARTINS et al., 2009, ASBIA, 2010).

Os veterinários dinamarqueses desenvolveram o método retovaginal do cérvix, fazendo com que o sêmen fosse depositado no cérvix ou na parede do útero. Essa é uma técnica bastante vantajosa, pois possibilita uma menor quantidade de sêmen na hora da inseminação em cada vaca. Outra invenção dinamarquesa foi à introdução do sêmen utilizando canudos (hastes de aveia). Essa ideia foi criada por Sorensen em 1940 e mais tarde foi esses canudos (hastes de aveia) foram trocados por canudos de celofane. Na França em 1964, passou-se a produzir canudos que foram utilizados mundialmente, e se tornaram as atuais palhetas. (COSTA, 1990; FOOTE, 2002; BARBOSA et al, 2008; MARTINS et al., 2009, ASBIA, 2010).

A inseminação artificial foi introduzida no Brasil no ano de 1938, sendo que a primeira demonstração foi realizada por Leovegildo Jordão e José G. Vieira. Os brasileiros Mascarenhas e Gomes em 1950 construíram um eletro-ejaculador para bovinos e no mesmo ano Smith, Parker e Polge conseguiram congelar o sêmen de bovinos e caprinos a -79°C . Até então o sêmen era mantido conservado em refrigeração a uma temperatura 5°C , isso fazia com que os espermatozoides ficassem

vivos por até 96 horas. Esta descoberta permitiu uma maior conservação do sêmen. No Brasil essa técnica ganhou impulso no ano de 1970, quando foram criadas as primeiras empresas especializadas. (COSTA, 1990; FOOTE, 2002; BARBOSA et al, 2008; MARTINS et al., 2009, ASBIA, 2010).

A inseminação artificial está sendo utilizada em outras biotecnologias, como a sincronização de ovulação, superovulação, transferências de embriões, fertilização *in vitro* e a mais recente é a sexagem do sêmen (BARBOSA et al, 2008).

O uso do sêmen sexado permite escolher o sexo dos bezerros, fazendo com que acelere a produção de carne e leite, tendo uma segurança maior de até 90%. (MARQUES, 2010).

2.2. Inseminação Artificial em Bovinos

A Inseminação Artificial é a deposição mecânica do sêmen diluído ou *in natura* no sistema reprodutor da fêmea, fazendo com que os espermatozoides encontrem e fertilizem os ovócitos. Quando o sêmen já estiver no trato genital da fêmea, ocorrerá a fecundação normalmente, sem que haja nenhum um tipo de interferência. (MIES FILHO, 1987; ASBIA, 2008).

A inseminação artificial não é só a de deposição do sêmen na fêmea, antes de todo esse processo deve-se avaliar a saúde geral e reprodutiva, tanto das fêmeas quanto dos machos. Assim, deve-se avaliar a saúde geral e reprodutiva dos machos e fêmeas, observando-se a fêmea tem condições para levar a gestação e os machos deve-se fazer exames andrológicos para observar se os espermatozoides não está com má formação. Outras atividades envolvidas no processo de IA são: coleta de sêmen para exames, manipulação do material como diluições, sexagem, congelamento e finalmente a deposição do sêmen no sistema reprodutor da fêmea. (MIES FILHO, 1987; ASBIA, 2008).

A eficiência reprodutiva tem muita importância econômica, a qual influencia os níveis de produtividade do rebanho, que depende de valores nutricionais, genéticos, sanitários e de manejo (GUIMARÃES et al, 2002). A taxa de natalidade de um rebanho pode ser extremamente reduzida se a inseminação artificial não for feita corretamente. (VANZIN, 2002 a).

As doenças mais importantes que influenciam a fertilidade, dentro dos aspectos econômicos, são: tricomonose bovina, a qual ocorre nas fêmeas causando

o aborto por volta do 4º mês de gestação; endometrites, causando repetição dos estros em períodos regulares e irregulares, em casos graves, ocorre o aborto por volta de 6º mês de gestação, onde tem a retenção da placenta (STYNEN et al, 2003). A brucelose e a leptospirose, que são importantes zoonoses, causam desordem reprodutiva como o aborto por volta do 5º ao 8º mês de gestação e retenção da placenta (JESUS e GABRIEL, 1998).

2.2.1. Aspectos da Inseminação Artificial Convencional (IAC)

As inseminações artificiais são técnicas aplicadas na reprodução animal que contribui com o melhoramento genético. Tornou-se uma das principais biotecnologias reprodutivas com bastante impacto econômico na produção dos bovinos, que pode possibilitar a utilização de raças melhoradas, podendo ser possível o cruzamento de raças diferentes em regiões tropicais e aumentando a produção de carne por hectare. As principais limitações nessa biotecnologia são as falhas na detecção de estro, puberdade tardia e ao longo do período anestro pós-parto (SÁ FILHO et al, 2008).

Relatos no mundo todo indicam a baixa taxa de bovinos inseminados artificialmente, devido os problemas de detecção do cio. Caso o cio de poucas vacas for detectado podem ocorrer perdas de eficiência na reprodução do rebanho, podendo afetar qualquer programa de inseminação artificial, se o cio apresenta curta duração, o percentual aumenta durante a noite (GALINA et al, 1996; PINHEIRO et al, 1998; BARUSELLI et al, 2004).

A inseminação contém inúmeras vantagens, sendo elas: controlar as doenças sexualmente transmissíveis, padronização de rebanho, reduz custos com a reposição de touros. Tendo uma principal vantagem que é o melhoramento do rebanho em menor tempo e um baixo custo com a utilização do sêmen, com reprodutores com resultados superiores para a produção de leite e carne. Já na monta natural, doenças pode ser transmitida pelo touro e pela vaca, por isso que é recomendada a inseminação artificial, sendo que o sêmen é comprado de empresas especializadas (KOIVISTO et al, 2009).

Normalmente um touro anualmente cobre, cerca de 30 vacas, em monta controlada pode servir até 100 fêmeas. Considerando que 4 anos é a vida reprodutiva de um touro, assim terá um total de 120 a 400 filhos por animal, durante a vida útil. Com a inseminação artificial o animal pode chegar a ter 100.000 filhos. Desta forma,

a inseminação contribui com o melhoramento do rebanho e possibilita a utilização de touros melhorados em vários rebanhos, em vários lugares do país e até mesmo o exterior, atingindo grande número de filhos (ASBIA, 2010).

2.2.2. Aspectos da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)

A inseminação artificial apresenta algumas limitações para alcance as produções, e tem algumas falhas como a detecção de cio, anestro pós-parto (sem sinais de cio) e puberdade tardia (BARUSELLI et al, 2006). Essas limitações geraram grande interesse econômico e para evitá-los foram desenvolvidos tratamentos que tinha com o objetivo induzir ou sincronizar o estro (cio) e a ovulação. Sendo assim, alguns medicamentos foram disponibilizados no mercado, os quais permitiram sincronizar o ciclo estral, luteólise e a ovulação em tempo determinado. Vários hormônios tem sido sendo desenvolvidos para realizar as inseminações em tempo fixo com as taxas de concepções aceitáveis. (SÁ FILHO et al, 2008).

A técnica de IATF controla o ciclo estral das fêmeas por meio de medicamentos desenvolvidos. Sendo assim, é possível controlado o momento de ovulação estabelecendo qual é o melhor horário para a inseminação artificial. (BARROS, 2007).

A IATF tem limitações como custos não favoráveis, principalmente devido ao elevado custo dos hormônios utilizados (FERNANDES, 2005).

2.3. Pontos Relevantes para o Sucesso da Inseminação Artificial.

Para se obter a inseminação tem que ter mão-de-obra qualificada. A grande maioria das propriedades que pratica o uso da inseminação artificial tem que ter um inseminador habilitado, pois os resultados dos trabalhos realizados por este irão influenciar diretamente nas taxas de concepção, logo no primeiro serviço (SENGER et al, 1981).

É recomendado que o inseminador faça uma revisão de todo o processo de inseminação artificial dentro de um período de três a quatro anos, pois o resultado desta revisão poderá fazer com que alguns profissionais possam mudar os procedimentos com o passar dos anos. O inseminador é bastante importante nesse processo, especialmente no que diz respeito a questões relacionadas comas

condições de trabalho, o interesse, a responsabilidade e cuidados com o preparo e higiene do material a ser empregado na IA. A higiene pessoal é essencial em todas as etapas do processo de IA (FIGURAS 1, 2, 3, 4 e 5). Os inseminadores devem ser bastante responsáveis, sendo que terão que desenvolver funções na observação do estro, determinar o horário correto para inseminar uma vaca, ter cuidados com os materiais que utilizarão na hora da inseminação e ter bastante rapidez e precisão na hora da aplicação do sêmen. Outro aspecto importante é saber descongelar e aplicar o sêmen no local correto do trato genital da vaca e principalmente no momento correto. Caso o inseminador se atrasar, adia-se o processo de inseminação, então o trabalho e as doses de sêmen estarão totalmente perdidos (VANZIN, 2002 a).

A observação do cio é feito no mínimo duas vezes por dia (pela manhã e no final da tarde) com o período de 30 minutos para cada observação. Esta tarefa de observação de cio deve ser feita por pessoas qualificadas, pois a observação correta poderá auxiliar na melhora dos índices de prenhes e quando for necessário podem-se utilizar rufiões para a detecção de fêmeas em cio (FIGURA 1) (DINIZ, 1996).

FIGURA 1: Seleção de vacas no cio para ser inseminadas.



Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=inseminação+artificial+em+bovinos&rlz>

FIGURA 2: Vacas selecionadas são colocadas no brete para ser inseminadas.



Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=inseminação+artificial+em+bovinos&rlz>

FIGURA 3: Processo para o descongelamento do sêmen.



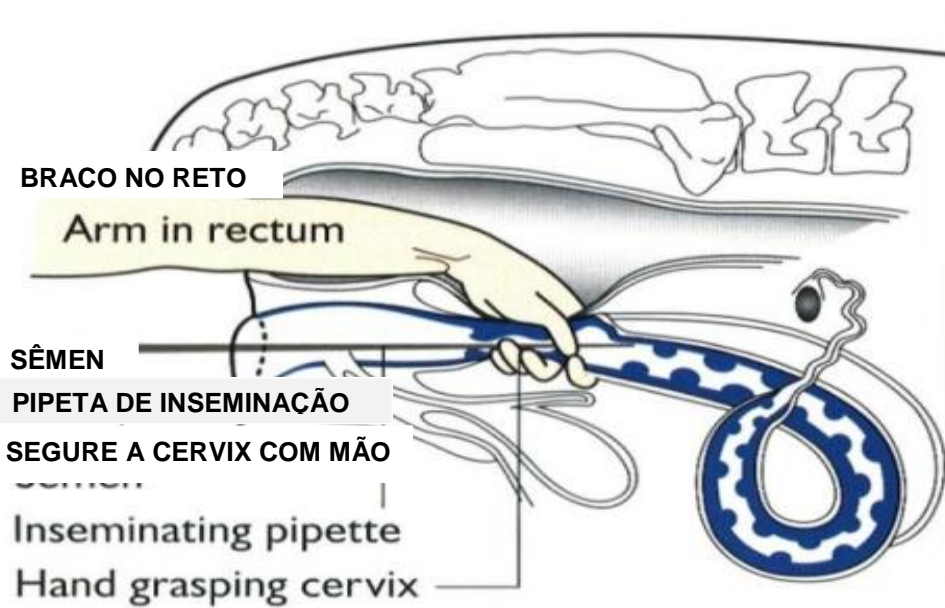
Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=inseminação+artificial+em+bovinos&rlz>

FIGURA 4: Aplicação do sêmen.



Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=inseminação+artificial+em+bovinos&rlz>

FIGURA 5: Aplicação do sêmen na cérvix ou na parede do útero.



Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=inseminação+artificial+em+bovinos&rlz>

FIGURA 6: Vaca em gestação.



Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=inseminação+artificial+em+bovinos&rlz>

2.4. Custos Estimados de Diferentes Protocolos de IAC/ IATF

No estado de Goiás foi observado protocolos de IATF em matrizes (os dados foram fornecidos pelas empresas e executam um serviço terceirizado) tendo um custo bastante variável, no o valor do sêmen (onde o próprio proprietário pode escolhe o seu reprodutor). Considerando a terceirização total do serviço (com a escolha dos animais, protocolo de sincronização e IA), o custo médio por vaca, sem o custo do sêmen, é de R\$ 33,00 variando de R\$ 30,00 a R\$ 35,00 (ASBIA, 2010).

As duas empresas além de realizar os protocolos de IATF também foram responsáveis por utilizar cerca de 9% do sêmen comercializado no estado de Goiás, no período de 2010 / 2011. As empresas adotaram os sistemas de terceirização, onde o proprietário faz a escolha do sêmen dos reprodutores que serão utilizados e disponibilizam a infraestrutura da propriedade. De acordo com os protocolos, as fêmeas são avaliadas, sendo selecionadas as aptas ao processo de IATF. Profissionais habilitados fazem a introdução e remoção dos implantes e a administração dos hormônios e por fim realizam a IA. Este processo da uma garantia de no mínimo 50% de prenhes. Todas as fêmeas são submetidas ao repasse com touros e aos diagnósticos de gestação com ultrassonografias após 30 dias da IA (ASBIA, 2010).

3. CONCLUSÃO

A IA tem grande importância no contexto de produção de bovinos no Brasil. A sua utilização tem aumentado com o passar do tempo e cada vez mais novos produtores têm aderido à utilização da IA em seus plantéis de fêmeas bovinas. A técnica tem se mostrado um instrumento importante, pois seu emprego tem reduzido drasticamente a incidência de doenças venéreas e por outro lado, é um meio rápido e eficiente de se obter melhoramento genético no rebanho. Verifica-se que com o uso da IA é possível a obtenção de lotes homogêneos, fator que proporciona um melhor valor de comercialização dos animais. Entretanto, o gargalo da IA se refere a exigência de mão de obra especializada e treinada, caso contrário os resultados serão catastróficos e o prejuízo será inevitável.

A IATF tem um custo maior devido a utilização de medicamentos e hormônios para estimular o cio, com isso, a propriedade pode obter lotes homogêneos, proporcionando um valor mais alto na hora da comercialização, estando livre de doenças transmissíveis que ocorrem na monta natural.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Inseminação Artificial - ASBIA. **Relatório estatístico de produção, importação e comercialização de sêmen**, 2008. Disponível em <<http://www.asbia.org.br/novo/upload/mercado/relatorio2008.pdf> >. Acesso em 20 de maio de 2016.

Associação Brasileira de Inseminação Artificial - ASBIA. **Relatório estatístico de produção, importação e comercialização de sêmen**, 2010 Disponível em: <<http://www.asbia.org.br/novo/upload/mercado/relatorio2010.pdf> >. Acesso: 20 de abril de 2016.

BALDI, F.; ALENCAR, M. M.; ALBUQUERQUE, L. G. Estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento em bovinos da raça Canchim utilizando modelos de dimensão finita. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, n. 11, p. 2409-2417, 2010.

BOLIGON, A. A.; BALDI, F.; ALBUQUERQUE, L. G. Genetic parameters and relationships between growth traits and scrotal circumference measured at different ages in Nellore cattle. **Genetics and Molecular Biology**, Ribeirão preto, v. 34, n. 2, p. 225-230, 2011.

BARBOSA, R. T.; MACHADO, R. Panorama da inseminação artificial em bovinos. **Documentos** 84. Embrapa Pecuária Sudeste. São Carlos. 2008.

BARBOSA, R. T.; MACHADO, R. Panorama da inseminação artificial em bovinos. **Documentos**. n. 84 São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008 disponível em <http://www.cppse.embrapa.br/080servicos/070publicacaogratis/documentos/documentos84.pdf/view>. Acesso em 26/05/2016.

BARUSELLI, P. S.; AYRES, H.; SOUZA, A. H.; MARTINS, C. M.; GIMENES, L. U.; TORRES JUNIOR, J. R. S. Impacto da IATF na eficiência reprodutiva em bovinos de

corde. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 2, 2006, Londrina. **Anais...** São Paulo: VRA-FMVZ, 2006. p. 113-132.

BARUSELLI, P. S.; REIS, E. L.; GONÇALVES, R. L.; REVA, D. Manual prático de inseminação artificial em tempo fixo, Curitiba: Biogenesis do Brasil Ltda., 2004. 56p.

BARROS, M. P. O Impacto da IATF no desenvolvimento da pecuária brasileira. **Revista AG Leilões**, n.109, 2007. Disponível em <<http://www.edcentaurus.com.br/materias/ag.php?id=964>>. Acesso em 20 de abril de 2016.

COSTA, S. A. **Manual prático de inseminação artificial**. Goiânia. Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás. 1990. 20 p.

DINIZ, O. Inseminação Artificial. *Pardo-suíço em Revista*, maio - jun. 1996. Disponível em: <www.pardo-suico.com.br/insem.htm>. Acesso em: 02 abr. 2016.

FERNANDES, C. A. C. **Inseminação em tempo pré-fixado: princípios básicos**. Postado em 04/03/2005 Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/reproducao/inseminacao-em-tempoprefixado-principios-basicos22846n.aspx>>. Acesso em 20 de abril de 2016.

FOOTE, R. H. The history of artificial insemination: Selected notes and notables. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 80, p. 1-10, 2002.

GALINA, C. S.; ORIHUELA, A.; BUBIO, I. Behavioral trends affecting oestrus detection in zebu cattle. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v.42, p. 465-470, 1996.

GUIMARÃES, J. D. *et al.* Eficiência reprodutiva e produtiva em vacas das raças Gir, Holandês e cruzadas Holandês x Zebu. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, n. 2, p. 641-647, 2002.

JESUS, V. L. T.; GABRIEL, A. M. A. Fatores que interferem na inseminação artificial: buscando soluções. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v. 22, n. 2, p. 66-70, 1998.

KOIVISTO, M. B.; COSTA, M. T. A.; PERRI, S. H. V.; VICENTE, W. R. R. The effect of season on semen characteristics and freezability in *Bos indicus* and *Bos taurus* bulls in the southeastern region of Brazil. **Reproduction in Domestic Animals**, Berlin, v. 44, p. 587-592, 2009.

LAUREANO, M. M. M.; BOLIGON, A. A.; COSTA, R. B.; FORNI, S.; SEVERO, J. L. P.; ALBUQUERQUE, L. G. Estimativas de herdabilidade e tendências genéticas para características de crescimento e reprodutivas em Bovinos da raça Nelore. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 63, n. 1, p. 143-152, 2011.

MARTINS, C. F.; SIQUEIRA, L. G. B.; OLIVEIRA, C. T. S. A. M.; SCHWARZ, D. G. G.; OLIVEIRA, F. A. S. A. M. de. Inseminação artificial: uma tecnologia para o grande e pequeno produtor. Planaltina, DF. 2009,33 p. Embrapa Cerrados, **Documentos** 261.

MARQUES, P. C. Tecnologia pode ajudar setor a acelerar ganhos da década. **Folha de São Paulo**, SP. 02/06/2010. Suplemento Mercado, p. B9.

MELO, T. V.; TAQUES, A. L. Perfil do produtor de leite da região de Fátima do Sul-MS. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46, 2009, Maringá. **Anais....** UEM: Maringá, 2009.

MIES FILHO, A. **Inseminação artificial**. 6. ed. Sulina: Porto Alegre. v. 2, 1987. 750p.

PINHEIRO, O. L.; BARROS, C. M.; FIGUEIREDO, R. A.; VALLE, E. R.; ENCARNAÇÃO, R. O.; PADOVANI, C. R. Estrous behavior and the estrus-to-ovulation interval in Nelore cattle (*Bos indicus*) with natural estrus or estrus induced with prostaglandin F2 alpha or norgestomet and estradiol valerate. *Theriogenology*, Stoneham, v. 49, p. 667-681, 1998.

RAMOS, C. E. C. O.; DAMASCENO, J. C.; MARTINS, E. N.; PREVIDELLI, I. T. S.; SANTANA, R. G.; SANTOS FILHO, J. C.; BONDENMÜLLER FILHO A. A. gestão do rebanho e da reprodução e os perfis funcionais de propriedades leiteiras na região do pró-AMUSEP, Paraná. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46, 2009, Maringá. **Anais...** UEM: Maringá, 2009.

SÁ FILHO, M. F.; GUIMENES, L. U.; SALES, J. N. S., CREPALDI, G. A.; MEDALHA, A. G.; BARUSELLI, P. S. IATF em novilha. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA. 3, 2008, Londrina. **Anais...** Londrina, p.54-67, 2008. Disponível em:
<[Http://www.geraembryo.com.br/br/trabalhos_evento.php?cod_trabalho=16](http://www.geraembryo.com.br/br/trabalhos_evento.php?cod_trabalho=16)>. Acesso em 19/06/2016.

SENGER, P. L. *et al.* Research summary of factors affecting conception to first service in dairy cows. Part I – Bulls inseminators and semen quality. *Proceedings of the Annual Meeting Society of Therionelogy*. Washington, 1981. p. 126-134.

STYNEN, A. P. R. *et al.* Campilobacteriose genital bovina em rebanhos leiteiros com problemas reprodutivos da microrregião de Varginha - MG. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 55, n. 6, p. 766-769, 2003.

VANZIN, I. M. Manual de inseminação artificial Pecplan Bradesco. Disponível em: <<http://www.pecplanabs.com.br>>. Acesso em: 10 abril. 2016a.

